

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Juli 2004 (08.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/056569 A2(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B41F 13/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/014208

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Dezember 2003 (13.12.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 60 574.2 21. Dezember 2002 (21.12.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG [DE/DE]; Postfach 10 00 96, 86135 Augsburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RIESCHER, Georg [DE/DE]; Steinstrasse 4, 08547 Jössnitz (DE). HAMMER, Josef [DE/DE]; Fasanenring 62, 08525 Plauen (DE).

(74) Anwalt: SCHOBBER, Stefan; Stadtbachstrasse 1, 86135 Augsburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

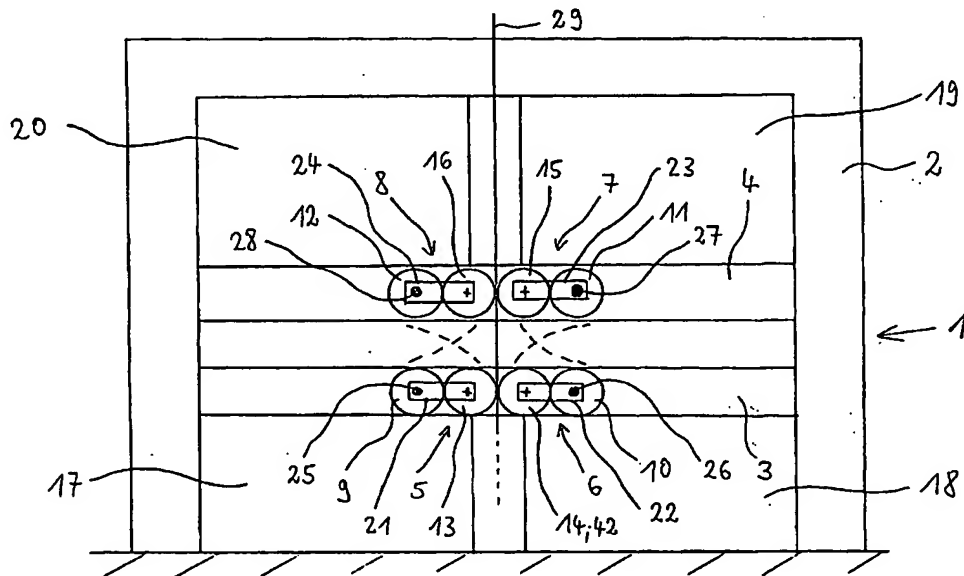
Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für die folgenden Bestimmungsstaaten CN, JP, europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten CN, JP, europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MODULAR PRINTING UNIT

(54) Bezeichnung: MODULARE DRUCKEINHEIT



(57) Abstract: The aim of the invention is to provide a modular printing unit (1; 50), which has the simplest possible construction and is highly flexible. To achieve this, the modular printing unit (1; 50), which is designed to print webs (29) comprises a frame (2; 2'; 54), which is equipped on both front sides (drive side and operator side) with at least one cross member (3; 4; 51), in which (3; 4; 51) printing cylinders (9 to 16) are mounted in such a way that a sub-assembly consisting of cross members (3; 4; 51) and printing cylinders (9 to 16) can be completely removed from the frame (2; 2'; 54) and replaced in the latter.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für die folgenden Bestimmungsstaaten CN, JP, europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für den folgenden Bestimmungsstaat US

- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Um eine Druckeinheit (1; 50) in Modulbauweise mit möglichst geringem baulichen Aufwand und hoher Flexibilität zu schaffen, weist die Druckeinheit (1; 50) in Modulbauweise zum Bedrucken von Bahnen (29) ein Gestell (2; 2'; 54) auf, das an beiden Stirnseiten (Antriebs- und Bedienseite) mit mindestens einer Traverse (3; 4; 51) versehen ist, wobei in den Traversen (3; 4; 51) Druckzylinder (9 bis 16) gelagert sind, derart dass eine Baueinheit aus Traversen (3; 4; 51) und Druckzylindern (9 bis 16) komplett aus dem Gestell (2; 2'; 54) heraus- und hereinnehmbar ist.

Beschreibung

Modulare Druckeinheit

Die Erfindung betrifft eine Druckeinheit zum Bedrucken von Bahnen.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Druckeinheit zu schaffen, welche mit möglichst geringem baulichen Aufwand und hoher Flexibilität ausgeführt ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die modulare Druckeinheit besteht in vorteilhafter Weise aus drei Hauptgruppen:

- einem Rahmen, der die tragende Funktion übernimmt sowie alle Installationen und Bedienelemente aufnimmt, alternativ kann auch ein rahmenartig ausgestaltetes Gestell verwendet werden,
- im Rahmen oder Gestell gelagerte formatunabhängige "Untereinheiten", welche die zum Druckprozess notwendigen Hilfsbaugruppen enthalten. Beim heute üblichen Offsetverfahren sind dies hauptsächlich Farb- und Feuchtwerke,
- mindestens eine als "Riegel" ausgestaltete Traverse, welche im Rahmen angeordnet ist oder beidseitig mit dem Gestell verbunden ist und in denen die zum Drucken notwendigen Hauptbaugruppen - beim Offsetdruck Platten- und Gummizylinder - gelagert sind.

Zusätzlich können Zusatzausrüstungen wie z. B. Plattenbeladssysteme oder digitale Bebilderungen (Direktbebilderung) in der Traverse gelagert sein.

Jede Traverse ist mit einer oder zwei Schwingen für die sogenannten Druckwerke ausgestattet, um die Gummizylinder zu verschwenken.

Ein großer Vorteil dieses Systems ist die Unabhängigkeit vom Druckverfahren, so dass Anpassungen an künftige Neuerungen durch Tausch der entsprechenden Baugruppen zu jeder Zeit möglich sind. Auch die prinzipielle Änderung oder Anpassung an andere Druckverfahren wie auch alle Spielarten des Offsetdrucks können abgedeckt werden. Durch die entsprechende Anpassung der Untereinheiten und/oder der Traverse kann die Druckeinheit aus- oder umgerüstet werden zu Anilox, wasserlosem Offsetdruck, Tiefdruck oder jedem künftig entwickelten Druckverfahren mit dessen Voraussetzungen.

Eine als H- Druckeinheit ausgestaltete modulare Druckeinheit kann mit 1, 2, 3, 4 oder mehr Druckstellen, eine als I-Druckeinheit ausgestaltete modulare Druckeinheit mit 1, 2 oder mehr Druckstellen ausgestattet werden. In I-Bauweise können dadurch auch Eindruckwerke gebaut werden. Die Untereinheiten der modularen Druckeinheit sind dazu vormontiert und werden im Rahmen angedockt.

Das Verhältnis der in der Traverse gelagerten Plattenzylinder zu Gummizylinder kann $x:x$ oder $x:y$ (für $y > x$) betragen, vorteilhafter Weise aber 1:1, 1:2 und 2:2. Genauso vorstellbar sind jedoch auch 2:3, 3:3 usw.

Der Wandanteil für Farb- und Feuchtwerke ist getrennt vom Wandanteil für Plattenzylinder und Gummizylinder und wird hier "Untereinheit" genannt. Das Farbwerk kann alternativ 1, 2, 3 oder 4 und mehr Farbauftragwalzen enthalten sowie beliebig viele Reibzylinder. Das Feuchtwerk kann alternativ 1 oder 2 Feuchtmittelübertragungswalzen enthalten sowie beliebig viele Reibzylinder. Farb- und Feuchtwerke können auch mit einer oder mehrer "Koppelwalzen" für indirekte Feuchtung verbunden werden.

Der Gummizylinder wird für gute Zugänglichkeit (z.B. Tausch des Gummizylinderüberzugs, Entfernen eines Wicklers) mittels der in der Traverse angeordneten Schwinge herausgeschwenkt, der Drehpunkt dazu liegt in vorteilhafter Weise auf Mitte Plattenzylinder. Translatorische Bewegungen sind nicht zwingend notwendig, es besteht aber die Möglichkeit die in der Traverse angeordneten Gegendruck-, Gummi- und Plattenzylinder in translatorischer Richtung zueinander zu verschieben.

Die Untereinheiten sind in modularer Bauweise ausgeführt, welche in vorteilhafter Weise identisch aufgebaut sind, wobei diese hauptsächlich Farb- und Feuchtwerke aufnehmen. Durch den identischen Aufbau der Untereinheiten können diese in vorteilhafter Weise mit gleichen Abmessungen ausgestaltet werden, was die Austauschbarkeit verbessert und die Herstellungskosten minimiert.

Daraus lassen sich bei identischen Untereinheiten

- a) H-Druckeinheiten mit identischer Höhe und gegebenenfalls formatabhängig unterschiedlicher Breite mit waagrechter Traverse sowie
- b) I-Druckeinheiten mit identischer Breite und gegebenenfalls formatabhängig unterschiedlicher Höhe mit senkrechter Traverse

ableiten.

Durch die Kombination einer oberen linken und unteren rechten in Modulbauweise ausgeführten Untereinheit lässt sich eine I-Druckeinheit für eine Links- Rechts-Maschine bauen, durch die Kombination einer oberen rechten und unteren linken in Modulbauweise ausgeführten Untereinheit lässt sich eine I-Druckeinheit für eine Rechts- Links-Maschine bauen.

Die Zylinder für Plattenzylinder und Gummizylinder können in der Traverse gestreckt – d.h. in einer Linie – , geschränkt in jedwede Richtung oder winklig zueinander angeordnet sein.

Die modulare Druckeinheit kann mit verschiedenen Antriebsarten ausgerüstet sein:

- H-Antrieb für den gleichzeitigen Antrieb von vier Druckwerken, integriert im Rahmen
- Brückenantrieb für den gleichzeitigen Antrieb von zwei Druckwerken, integriert in der Traverse, vorteilhafter Weise auf Mitte Plattenzylinder positioniert und den Gummizylinder über Antriebselemente antreibend
- Einzelantrieb für jedes Druckwerk, integriert in der Traverse, vorteilhafter Weise auf Mitte Plattenzylinder positioniert und den Gummizylinder über Antriebselemente antreiben, oder integriert in der jeweiligen Untereinheit.

Für die Drucken- und Druckabstellung sind Plattenzylinder und Gummizylinder über Exzenter zueinander beweglich.

Die Rahmen, Traversen und Schwingen sind konstruktiv einfach und dadurch kostengünstig erstellbar. So sind beispielsweise die Traversen mit handelsüblichen Profilen realisierbar. Auch zeichnen sich die mittels des Rahmens, der Traversen und der Schwingen ausgestalteten Druckeinheiten durch eine gewichtsreduzierte, kompakte und platzsparende Bauweise aus.

So ist mit ein und derselben Druckeinheit wahlweise im Tiefdruck- oder Offsetdruckverfahren druckbar, wobei die Maschine einfach durch die Modulbauweise und den Austausch der mit den entsprechenden Zylindern bestückten Traverse und Austausch der entsprechenden modulartigen Untereinheiten von dem einen auf das andere Verfahren umbaubar ist. Auch können beide Druckverfahren gleichzeitig zur Anwendung kommen. Darüber hinaus kann beispielsweise das eine Druckverfahren für den Schöndruck und das andere Druckverfahren für den Widerdruck angewandt werden. Der Druckmaschinenhersteller kann die Maschinen für beide Verfahren gleichartig aus gleichen Bauteilen erstellen, was eine kostengünstige Fertigung ermöglicht. Auch sind die Druckeinrichtungen im Format variabel ausführbar, d. h. sie können einfach auf andere Formate, also andere Durchmesser der Druckwerkzylinder und Abschnittslängen, umgerüstet werden. Weiterhin ist die Druckeinheit schnell auf verschiedene Produktionsvarianten umstellbar. Darüber hinaus kann die Druckeinheit auch in eine Lackiereinrichtung oder zumindest entweder für den Schöndruck oder für den Widerdruck als Lackierwerk umgerüstet werden.

Bedeutungsvoll ist, dass eine Druckeinheit in Modulbauweise zum Bedrucken von Bahnen geschaffen wird, die ein Gestell aufweist, das an beiden Stirnseiten (Antriebs- und Bedienseite) mit mindestens einer Traverse versehen ist, wobei in den Traversen Druckzylinder gelagert sind, derart dass eine Baueinheit aus Traversen und Druckzylindern komplett aus dem Gestell heraus- und hereinnehmbar ist.

Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung.

Die Erfindung soll nachfolgend an einigen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den Zeichnungen zeigt schematisch:

- Fig. 1: eine als H-Druckeinheit ausgestaltete erfindungsgemäße Druckeinheit mit vier Druckstellen,
- Fig. 2: einen Antrieb eines Druckwerkes nach Fig. 1,
- Fig. 3: einen weiteren Antrieb eines Druckwerkes nach Fig. 1,
- Fig. 4: eine als I-Druckeinheit ausgestaltete erfindungsgemäße Druckeinheit,
- Fig. 5: eine Darstellung der Untereinheiten bei verschiedenen Formaten.

Figur 1 zeigt eine Druckeinheit 1 einer Rollenrotationsdruckmaschine bestehend aus einem rahmenartig aufgebauten Gestell 2 mit zwei beidseitig mit diesem zu verbindenden Traversen 3; 4, wobei in den Traversen 3; 4 jeweils zwei Druckwerke 5 bis 8 mit Plattenzylindern 9 bis 12 und Gummizylindern 13 bis 16 angeordnet sind und die Traversen 3; 4 waagrecht im Gestell 2 angeordnet sind. Die Plattenzylinder 9 bis 12 und die Gummizylinder 13 bis 16 sind hier in der Traverse 3; 4 in einer Linie angeordnet. Sie können, nicht näher dargestellt, in der Traverse 3; 4 geschränkt in jedwede Richtung oder winklig zueinander angeordnet sein. Jedes Druckwerk 5 bis 8 bzw. jeder Plattenzylinder 9 bis 12 steht mit einer modulartig aufgebauten Untereinheit 17 bis 20 in Verbindung, wobei die Untereinheit 17 bis 20 zwischen der jeweiligen Traverse 3; 4 und dem Gestell 2 angeordnet ist. In den Untereinheiten 17 bis 20 sind, nicht näher dargestellt, Farb- und Feuchtwerke integriert.

Die derart mit vier Druckwerken 5 bis 8 ausgestaltete Druckeinheit 1 stellt eine sogenannte H-Druckeinheit mit vier Druckstellen dar, wobei eine zu bedruckende Bahn 29 zwischen den Gummizylindern 13 bis 16 hindurchgeführt ist. Die Druckwerke 5 bis 8 bedrucken die Bahn 29 beidseitig.

Alternativ kann der Gummizylinder 13; 15 oder der Gummizylinder 14; 16 als Gegendruckzylinder 50 ausgestaltet sein, wobei der jeweilige Formzylinder 9 bis 12 zum nun als Gegendruckzylinder 42 ausgeführten Gummizylinder 13 bis 16 entfällt. Somit wird die Bahn 29 einseitig bedruckt.

Der jeweilige Gummizylinder 13 bis 16 ist an der Traverse 3; 4 mittels einer Schwinge 21 bis 24 verschwenkbar, wobei der Drehpunkt der Schwinge 21 bis 24 vorzugsweise eine Achse 25 bis 28 des jeweiligen Plattenzylinders 9 bis 12 ist.

Die Traverse 3; 4 ist, nicht näher dargestellt, beidseitig mit dem Gestell 2 verschraubt, so dass beispielsweise ein Austausch der jeweiligen Druckwerke 5 bis 8 schnell bewerkstelligt werden kann.

Die Traverse 3; 4 besteht beispielsweise aus abgekanteten Blechen oder Blechprofilen.

Die Druckzylinder 9 bis 16 sind für die Druckan- /Druckabstellung über als Exzenter ausgestaltete Lagerstellen zueinander beweglich.

Figur 2 zeigt einen Antrieb 30 des Druckwerkes 5. Der Antrieb 30 besteht aus einem Antriebsmotor 31, der über eine Kupplung 32 mit dem Plattenzylinder 9 in Antriebsverbindung steht. Der Plattenzylinder 9 ist mit dem Gummizylinder 13 über an ihren Achsen 25; 35 angeordneten Zahnrädern 33; 34 verbunden. Der Antriebsmotor 31 ist an einer mit der Traverse 3 verbundenen Konsole 36 angeordnet. Auf der Achse 25 des Plattenzylinders 9 ist die Schwinge 21 gelagert, welche mittels eines an der Konsole 36 befestigten und mit einem an der Schwinge 21 angeordneten Zahnsegmentes 37 im Eingriff befindlichen Ausschwenkmotors 38 um die Achse 25 verschwenkt werden kann. Vor dem Verschwenken muss eine Verriegelungseinrichtung 39 gelöst werden, welche bei Druckbetrieb die Schwinge 21 mit der Konsole 36 in arretierender Weise verbindet. Es versteht sich von selbst, dass die Traverse 3 entlang des Verschwenkweges der Achse 35 des Gummizylinders 13 mit einer Aussparung 40 ausgestaltet ist. Nicht näher dargestellt kann die Schwinge 21 auch mittels eines druckmittelbetriebenen Arbeitszylinders anstatt mittels des Ausschwenkmotors verschwenkt werden.

Figur 3 zeigt eine Variante zur Figur 2. Der Antriebsmotor 31 treibt hier den Gummizylinder 13 beispielsweise über ein Antriebselement 41, beispielsweise einen

Zahnriemen, an. Der Antriebsmotor 31 liegt analog zu Fig. 2 in seiner Position auf Mitte M_P des Plattenzylinders 9, damit er beim Ausschwenken des Gummizylinders 13 seine Position nicht ändert.

Figur 4 zeigt eine Druckeinheit 50, welche als I-Druckeinheit ausgestaltet ist. Bei einer I-Druckeinheit 50 ist die Traverse 51 beispielsweise T-förmig ausgestaltet und die Bahn 29 wird in horizontaler Richtung durch die Druckeinheit 50 geführt. Die I-Druckeinheit 50 kann mit 1 oder 2 Druckstellen ausgestattet werden. Somit können in I-Bauweise auch Eindruckwerke gebaut werden. Die Untereinheiten 52; 53 sind dazu analog zu Fig. 1 vormontiert und werden im Gestell 54 angedockt.

Durch die Kombination eines oberen linken 52 und unteren rechten in Modulbauweise ausgeführten Untereinheit 53 lässt sich eine I-Druckeinheit 50 für eine Links- Rechts-Maschine bauen (siehe Fig. 4, obere Abbildung), durch die Kombination eines oberen rechten 55 und unteren linken in Modulbauweise ausgeführten Untereinheit 56 lässt sich eine I-Druckeinheit 50 für eine Rechts- Links-Maschine bauen (siehe Fig. 4, untere Abbildung).

In Figur 5 sind die Untereinheiten 17 bis 20 gezeigt. Die Untereinheiten 17 bis 20 weisen immer die gleichen Abmessungen auf, wobei die Gestelle 2; 2' in ihrem Format bzw. in ihren Abmessungen unterschiedlich sein können, wobei die Abmessung bzw. das Format der Gestelle 2; 2' von der Anzahl und der Dimension der verwendeten Druckzylinder abhängig ist. Während des Betrachtens der beiden in Figur 5 dargestellten Abbildungen erkennt man die gleich dimensionierten Untereinheiten 17 bis 20, jedoch den mit ΔB dargestellten Formatunterschied der Gestelle 2; 2'.

Bezugszeichen

1	Druckeinheit	33	Zahnrad
2; 2'	Gestell	34	Zahnrad
3	Traverse	35	Achse
4	Traverse	36	Konsole
5	Druckwerk	37	Zahnsegment
6	Druckwerk	38	Ausschwenkmotor
7	Druckwerk	39	Verriegelungseinrichtung
8	Druckwerk	40	Aussparung
9	Plattenzylinder	41	Antriebselement
10	Plattenzylinder	42	Gegendruckzylinder
11	Plattenzylinder	43	
12	Plattenzylinder	44	
13	Gummizylinder	45	
14	Gummizylinder	46	
15	Gummizylinder	47	
16	Gummizylinder	48	
17	Untereinheit	49	
18	Untereinheit	50	Druckeinheit
19	Untereinheit	51	Traverse
20	Untereinheit	52	Untereinheit
21	Schwinge	53	Untereinheit
22	Schwinge	54	Gestell
23	Schwinge	55	Untereinheit
24	Schwinge	56	Untereinheit
25	Achse	57	
26	Achse	58	
27	Achse	59	
28	Achse	60	
29	Bahn	61	
30	Antrieb	62	
31	Antriebsmotor	M_P	Mitte Plattenzylinder
32	Kupplung	ΔB	Unterschied im Format

Patentansprüche:

1. Druckeinheit (1; 50) in Modulbauweise zum Bedrucken von Bahnen (29), die ein Gestell (2; 2'; 54) aufweist, das an beiden Stirnseiten (Antriebs- und Bedienseite) mit mindestens einer Traverse (3; 4; 51) versehen ist, wobei in den Traversen (3; 4; 51) Druckzylinder (9 bis 16) gelagert sind, derart dass eine Baueinheit aus Traversen (3; 4; 51) und Druckzylindern (9 bis 16) komplett aus dem Gestell (2; 2'; 54) heraus- und hereinnehmbar ist.
2. Druckeinheit (1; 50) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahn (29) ein und/oder beidseitig bedruckbar ist, wobei die Bahn (29) zwischen Gummizylindern (13 bis 16) hindurchläuft.
3. Druckeinheit (1; 50) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Gummizylinder (13 bis 16) als Gegendruckzylinder (42) ausgestaltet ist.
4. Druckeinheit (1; 50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Traverse (3; 4; 51) waagrecht oder senkrecht im Gestell (2; 2'; 54) ausgerichtet ist.
5. Druckeinheit (1; 50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckzylinder (9 bis 16) in der Traverse (3; 4; 51) in einer Linie oder geschränkt in jedwede Richtung oder winklig zueinander angeordnet sind.
6. Druckeinheit (1; 50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Druckprozess notwendige Hilfsbaugruppen, wie Fecht- und Farbwerke in austauschbaren Untereinheiten (17 bis 20) untergebracht sind, wobei die Untereinheiten (17 bis 20) zwischen Traverse (3; 4; 51) und Gestell (2; 2'; 54) den jeweiligen Plattenzylinder (9 bis 12) berührend angeordnet sind.

7. Druckeinheit (1; 50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gummizylinder (13 bis 16) zum Verschwenken in einer Schwinge (21 bis 24) gelagert ist.
- 5 8. Druckeinheit (1; 50) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwinge (21 bis 24) um eine Achse (25 bis 28) des Plattenzylinders (9 bis 12) schwenkbar ist.
9. Druckeinheit (1; 50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Antriebe (30) der Druckzylinder (9 bis 16) an der
10 Traverse (3; 4; 51) oder am Gestell (2; 2'; 54) angeordnet sind.
10. Druckeinheit (1; 50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Antrieb (30) für in der Traverse (3; 4; 51) angeordnete Druckwerke (5 bis 8) an oder in dieser gelagert ist, wobei
15 der Antrieb (30) auf Mitte Plattenzylinder (M_P) positioniert ist und den jeweiligen Plattenzylinder (9 bis 12) oder den jeweiligen Gummizylinder (13 bis 16) antreibt.

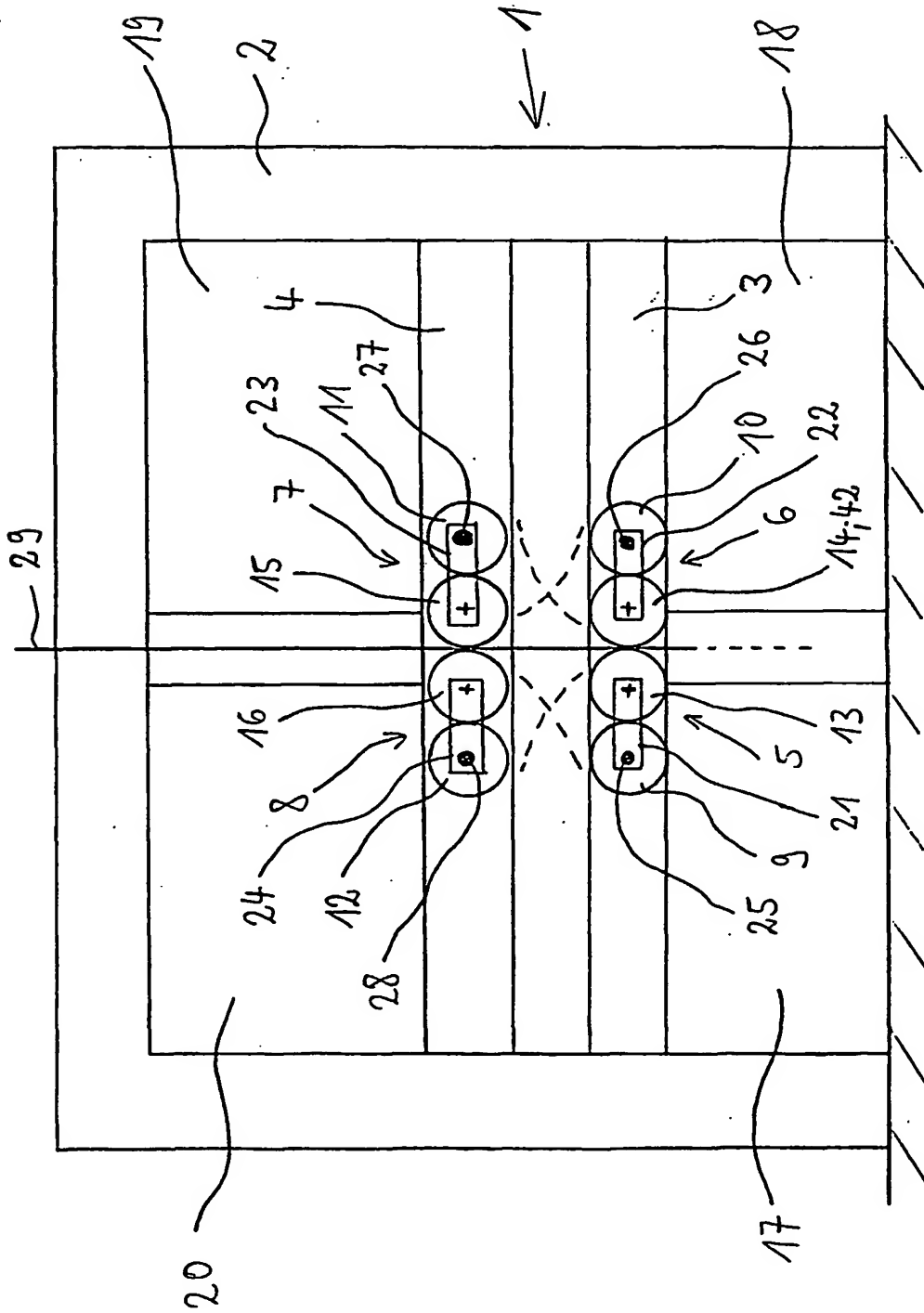
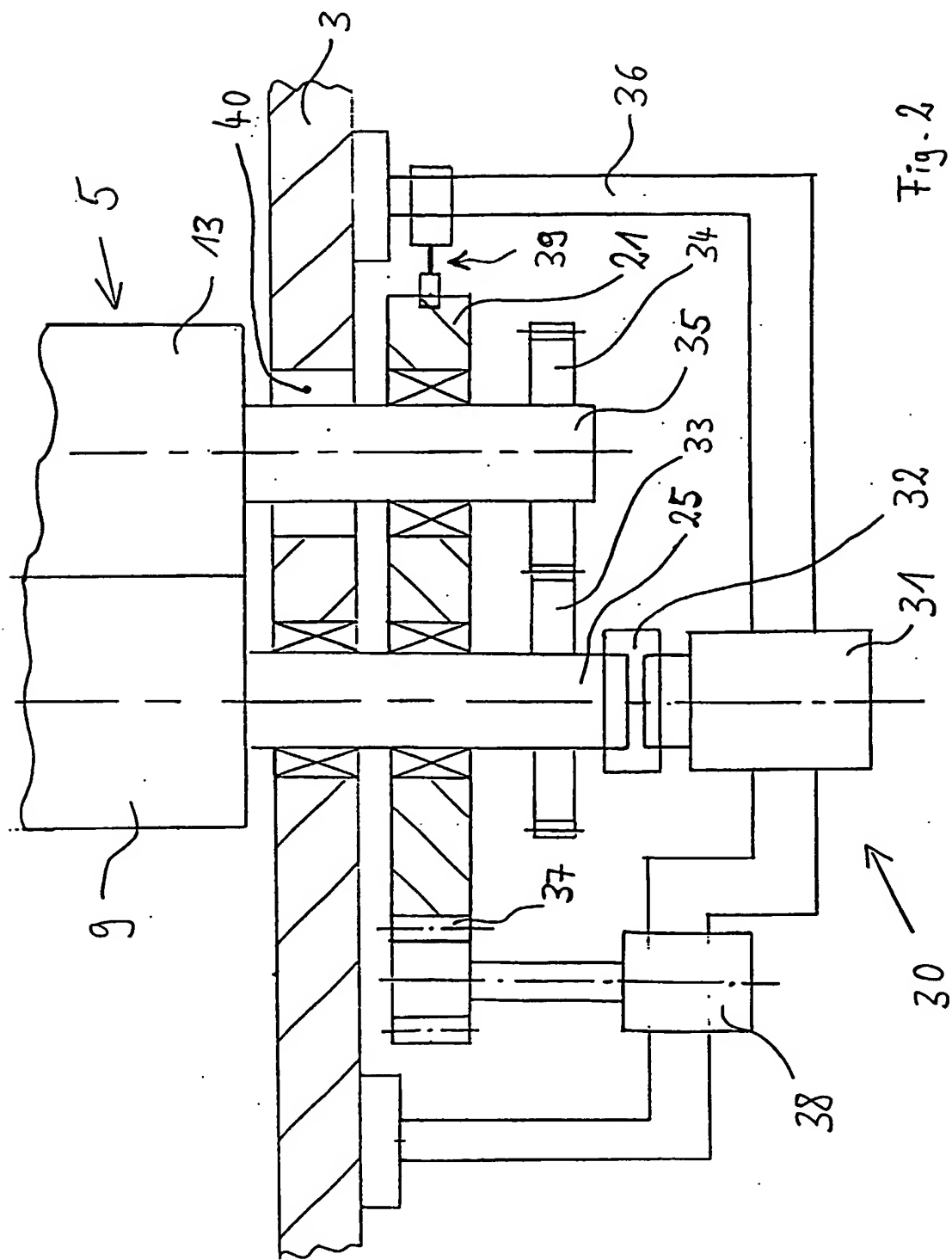


Fig. 1



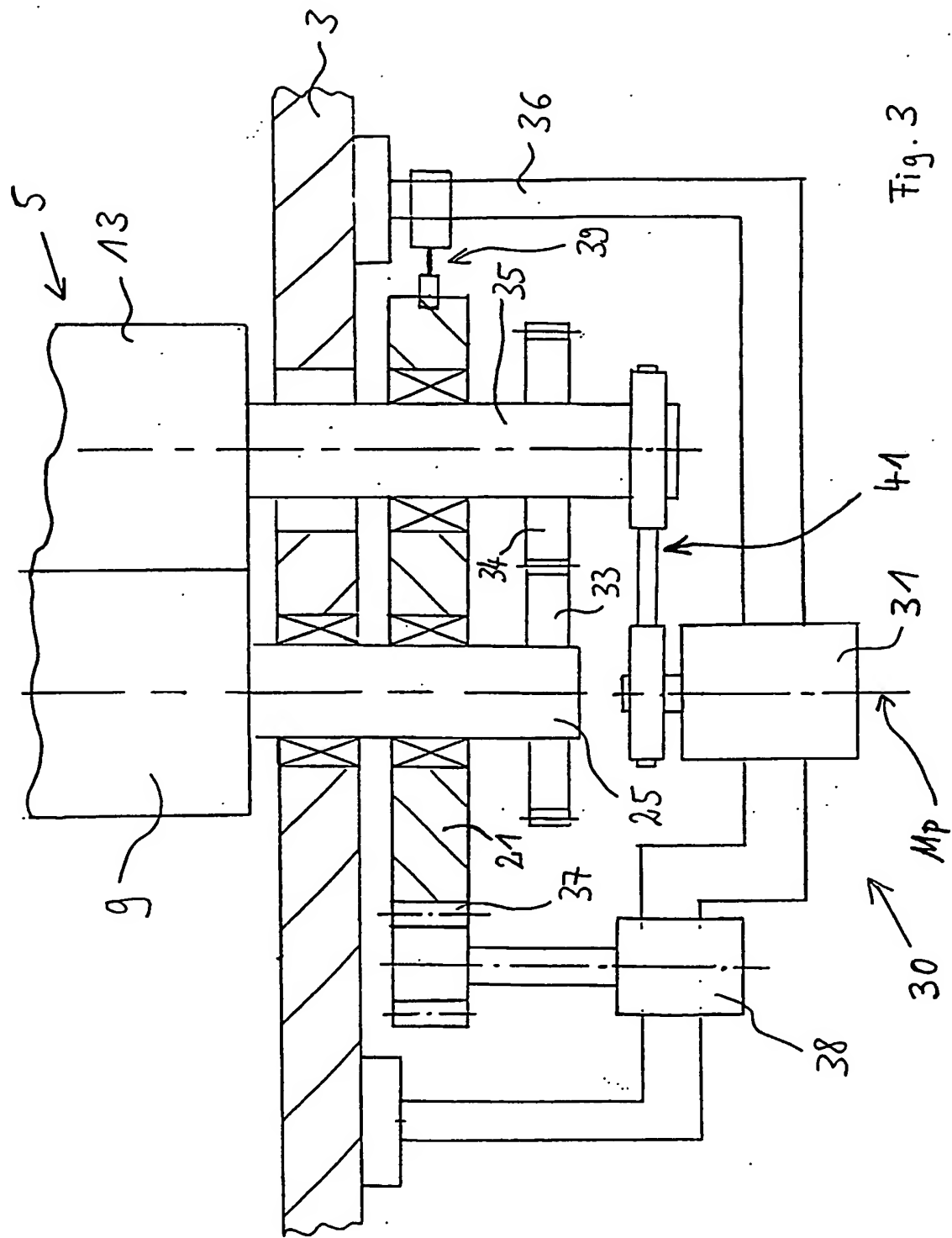


Fig. 3

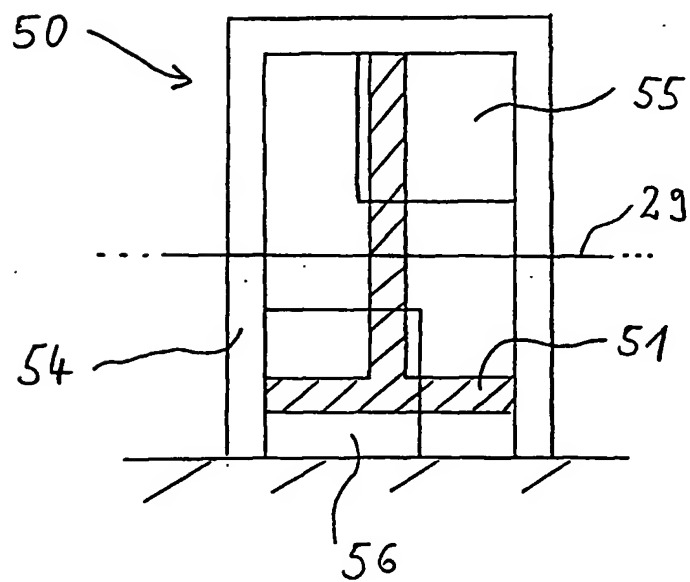
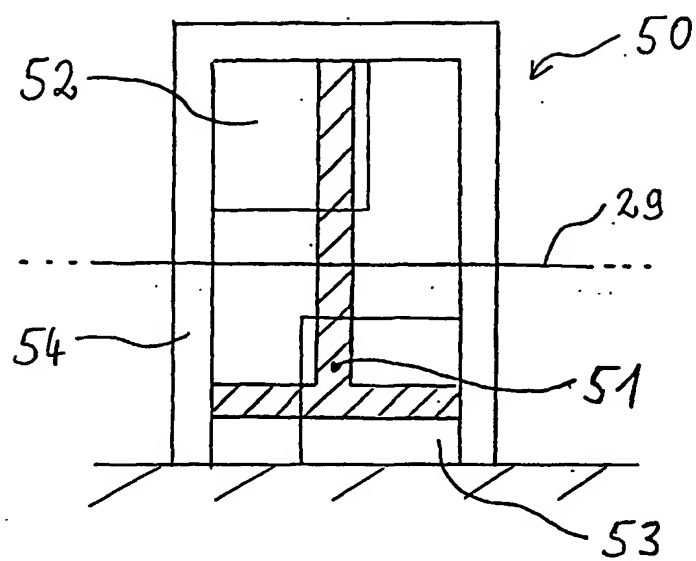


Fig. 4

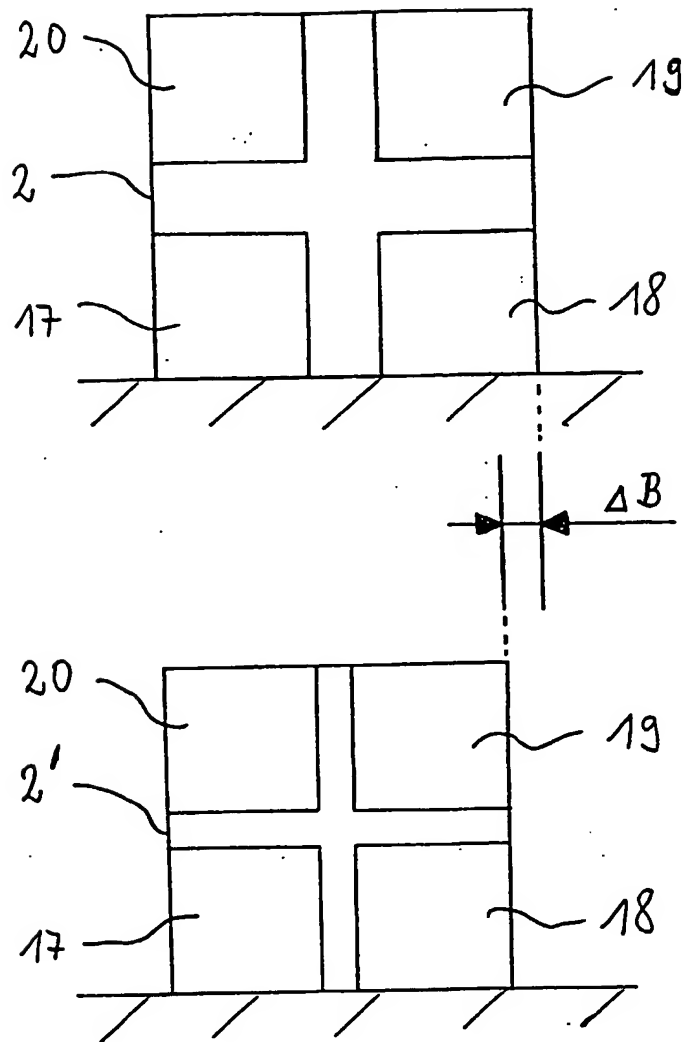


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/14208

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B41F13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 198 33 468 A (KOENIG & BAUER AG) 27 January 2000 (2000-01-27) the whole document	1-10
A	US 5 832 821 A (FELLER BERNHARD ET AL) 10 November 1998 (1998-11-10) the whole document	1-10
A	US 6 085 650 A (PETERSEN GODBER) 11 July 2000 (2000-07-11) the whole document	1-10
A	US 5 979 316 A (BAUM THEODORE M) 9 November 1999 (1999-11-09) the whole document	1-10
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 June 2004

Date of mailing of the international search report

23/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gavaza, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/14208

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02/070259 A (KOENIG & BAUER AG ; FISCHER ECKEHARD MANFRED (DE)) 12 September 2002 (2002-09-12) the whole document	1-10
A	EP 1 101 611 A (DRENT HOLDING B V) 23 May 2001 (2001-05-23) abstract; figures	7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/14208

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19833468	A	27-01-2000	DE 19833468 A1	27-01-2000
			WO 0006385 A1	10-02-2000
			DE 59901955 D1	08-08-2002
			EP 1100681 A1	23-05-2001
			US 6539857 B1	01-04-2003
US 5832821	A	10-11-1998	DE 19624394 C1	04-12-1997
			CA 2207967 A1	19-12-1997
			DE 59701249 D1	20-04-2000
			EP 0813959 A1	29-12-1997
			JP 2851607 B2	27-01-1999
			JP 10071693 A	17-03-1998
US 6085650	A	11-07-2000	DE 19805898 A1	04-11-1999
			GB 2366245 A ,B	06-03-2002
			GB 2334234 A ,B	18-08-1999
			JP 2000071416 A	07-03-2000
			JP 3466156 B2	10-11-2003
			JP 2001199036 A	24-07-2001
			US 6314882 B1	13-11-2001
US 5979316	A	09-11-1999	AU 9513598 A	23-04-1999
			WO 9916612 A2	08-04-1999
			US 6062751 A	16-05-2000
WO 02070259	A	12-09-2002	DE 10111362 A1	19-09-2002
			WO 02070259 A1	12-09-2002
			EP 1365916 A1	03-12-2003
EP 1101611	A	23-05-2001	NL 1013620 C2	22-05-2001
			AT 259300 T	15-02-2004
			DE 60008196 D1	18-03-2004
			EP 1101611 A1	23-05-2001
			US 6694877 B1	24-02-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/14208

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B41F13/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B41F		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 198 33 468 A (KOENIG & BAUER AG) 27. Januar 2000 (2000-01-27) das ganze Dokument	1-10
A	US 5 832 821 A (FELLER BERNHARD ET AL) 10. November 1998 (1998-11-10) das ganze Dokument	1-10
A	US 6 085 650 A (PETERSEN GODBER) 11. Juli 2000 (2000-07-11) das ganze Dokument	1-10
A	US 5 979 316 A (BAUM THEODORE M) 9. November 1999 (1999-11-09) das ganze Dokument	1-10
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 15. Juni 2004		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 23/06/2004
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Gavaza, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/14208

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 02/070259 A (KOENIG & BAUER AG ; FISCHER ECKEHARD MANFRED (DE)) 12. September 2002 (2002-09-12) das ganze Dokument -----	1-10
A	EP 1 101 611 A (DRENT HOLDING B V) 23. Mai 2001 (2001-05-23) Zusammenfassung; Abbildungen -----	7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/14208

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19833468	A	27-01-2000	DE 19833468 A1	27-01-2000
			WO 0006385 A1	10-02-2000
			DE 59901955 D1	08-08-2002
			EP 1100681 A1	23-05-2001
			US 6539857 B1	01-04-2003
US 5832821	A	10-11-1998	DE 19624394 C1	04-12-1997
			CA 2207967 A1	19-12-1997
			DE 59701249 D1	20-04-2000
			EP 0813959 A1	29-12-1997
			JP 2851607 B2	27-01-1999
			JP 10071693 A	17-03-1998
US 6085650	A	11-07-2000	DE 19805898 A1	04-11-1999
			GB 2366245 A ,B	06-03-2002
			GB 2334234 A ,B	18-08-1999
			JP 2000071416 A	07-03-2000
			JP 3466156 B2	10-11-2003
			JP 2001199036 A	24-07-2001
			US 6314882 B1	13-11-2001
US 5979316	A	09-11-1999	AU 9513598 A	23-04-1999
			WO 9916612 A2	08-04-1999
			US 6062751 A	16-05-2000
WO 02070259	A	12-09-2002	DE 10111362 A1	19-09-2002
			WO 02070259 A1	12-09-2002
			EP 1365916 A1	03-12-2003
EP 1101611	A	23-05-2001	NL 1013620 C2	22-05-2001
			AT 259300 T	15-02-2004
			DE 60008196 D1	18-03-2004
			EP 1101611 A1	23-05-2001
			US 6694877 B1	24-02-2004